Best Aviailable

#### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

08-256275

(43)Date of publication of application: 01.10.1996

HO4N 1/60 (51)Int.CI. B41J 2/525 G09G 5/00 G09G 5/02 G09G 5/06 G09G 5/36 HO4N 1/46 HO4N 9/79

(21)Application number : 08-003779 (71)Applicant : BROTHER IND LTD (22)Date of filing : 12.01.1996 (72)Inventor : UEDA MASASHI

(30)Priority

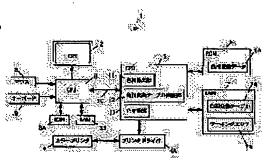
Priority number: 07 21043 Priority date: 12.01.1995 Priority country: JP

#### (54) COLOR IMAGE SIGNAL PROCESSING METHOD AND DEVICE USING THE METHOD

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To easily realize proper color reproduction by selecting a color of an image signal reproduced by a device and correcting a conversion characteristic of a hue based on the selected color and a color reproduced by another device.

CONSTITUTION: A print instruction by a color printer (2nd device) 4 as to color image data displayed on a color CRT display device (1st device) is sent from a CPU 3 to a CPU 5 and a signal is given to the CPU 5 to adjust a hue conversion table 7A of a RAM 7, the CPU 5 gives a signal to obtain color selection on the CRT 2 to the CPU 3. When the user selects a color to be adjusted from an image on the CRT 2, the CPU 3 transfers the selected color data to the CPU 5. When the user enters a hue adjustment amount, the CPU 3 transfers it to the CPU 5 and a hue conversion table adjustment section 12 of the CPU 5 corrects data in a hue conversion table 7A based on the selected color data and the hue adjustment value.



#### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

25.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(16) 日本四年四(1b)

(11) 特許出題公開每号 (12)公開特許公報(A)

S **梅開平8-2562** 

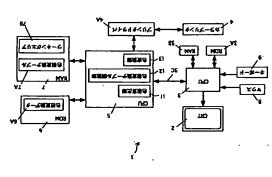
	ш
	౼
	8
	=
	98
	6
	$\stackrel{\smile}{=}$
	烘
	霰
	村
	ш
	<b>SE</b>
	₹
•	~
	3
	$\overline{}$

技術表示箇所						最終質に続く		715番1号		み ブラザー					
	Ω	>	∢		4	(全9月)	<b>‡</b>	地区苗代		(个町15条)					
		520			520		000005267 75 并一下数据式会计	/// エボバスガル 受知県名古屋市瑞穂区苗代町15巻1号	民	名古图市瑞穂区苗代町15番1号	工群株式会社内				
	1/40	2/00	20/9	5/06	5/36		000002	を対し	上田日安	名古暦	H 森 森				
1 1	H 0 4 N	5605				OL	(71)出版人 000005267		(72)発明者						
户内数组合中		9377 - 5 H	9377-5H	9377-5H	9377-5H	請水項の数 7		12B							
概然記事			520			朱龍水	<b>钟</b> 展平8-3779	平成8年(1996)1月12日		<b>种胍</b> 平7-21043	平7(1995)1月12日	J P)			
_		52		22	9	都克爾夫	4 日	平成84		各國中	平7(19	8本(3P)			
	1/60	2/22	9/00	20/9	90/9	-				吸む中		田			
(51) Int. C1.	H04N	B41J	9609				(21) 出版各4	(22) 出版日		(31) 優先権主叛咎号	(32)经先日	(33) 優先権主張国			

(64) 【発明の名称】色画像信号処理方法及びそれを使用した装置

のカラーマッチングが色再現における重要な位置を占め ているということに着回し、ユーザが所図の包括校故寺 性に変更することができるようにして、容易に適正な色 第2のゲバイスで再現する際に、色の3属柱のうち色柏 【数題】 第1のアパイスが解説される回復の色信号を 再現を可能とした色画像信号処理装置を提供する。

**【好茯甲段】 CRTゲィスプレイ3上の任候の色を遊 択し、この遊択された色をプリンタで再現したい色に類** 位するための選択を行い、これらの選択情報を基に色相 女女ケーブル観覧部 1 2 は色柏皮袋テーブル 7 A の安袋 特性ゲータを修正する。この修正した安装的性ゲータを 用いて、CRTゲィスプレイ2上の包砂筒中の包相成分



**体幹部状の衛囲** 

**身から色相値を算出する色相算出手段と、前配色相算出** 「甜水風1] 第1のデバイスや阵視される画像の色筒 るために変換する色相変数手段とを備えた色画像信号処 **手段により算出された色相値を第2のデバイスで再現す 胡松飼においた**、 第1のデバイスで再現される画像信号の色を選択する算 類2のデバイスで再現される色を選択する第2の色選択 1の色選択手段と

変換手段の変換特性を修正する変換特性修正年段とを備 前記第1の色譜択手段により選択された色と前記第2の **色部状手段により踏択された色とに基心いて、前記色相** えたことを特徴とする色画像信号処理装置。

第1のデバイスの色相範囲を任意に分割した第1のデバ イスの色相値とそれに対応する第2のデバイスの色相値 とを予め設定し記憶した色相変換値記憶年段を備え、 【請求項2】 前配色相変換手段は、

ドレス算出手段と、粒配第1の句語状手段と粒配第2の 色温状甲段により弧状された色とに基心とと断たな変換 前配色相変換値配億手段におけるアドレスを算出するプ 哲問第10句韻状甲吸により踏抜された句に拠してた、 特性を貸出する色相変数特性貸出手殴と、 村配效数都特备所手段好、

哲院アドレス解出手段により奪出されたアドレスと、前 配色相変換物性算出手段により算出された新たな変換物 在とに組んされ、村間色苗奴故道院商手段の配勧内谷や 修正する色相変換価修正年段とを備えたことを特徴とす る請求項1に配載の色画像信号処理装置。 【酵水項3】 前配色相変換値配億年段の配億容量は可 **吹かめることを特徴とする請求項2に記載の色画像信号** 处理装置

|開水項4] | 前配第2の色遊択手段は、前配第1の色 **副択手段で選択される色に関する色相の調整量を示す値** を選択することを特徴とする請求項1から請求項3のい ずれかに記載の色画像信号処理装置。

**身から色相値を算出し、その算出された色相値を第2の** ゲパイスで再現するために変換する色画像信号処理方法 【請求項5】 第1のデバイスで再現される画像の色信

第1のデバイスで再現される画像信号の色を選択する第 第2のデバイスで再現される色を選択する第2の選択段 1の脚放取船と、

段階にて弱伏された色とに払づいて、前配変換を行う緊 析記第1の選択段階にて選択された色と前記第2の選択 の変数特性を修正する変数特性修正段階とを合むことを 特徴とする色画像信号処理方法。

**身から色相値を算出し、その算出された色相値を祭2の** 「酵水項6】 第1のデバイスで再現される画像の色信

**拿程中8-256275** 

3

ゲバイスや解現するために奴扱する色回像信号処理方法

第1のゲベイスや耳見される国役信号の色を超校する群

第2のゲバイスで耳見される色を強択する第2の違択段 1の単枚欧階と

哲院 第16 副女 敬 報 や 現 な れ れ れ れ り に 報 り ら 解 り ら 解 り ら 解 り ら 解 り ら 解 り ら  **アスイスの句 右右田 か 午帳 こ 分割 した 群 1 の アスイスの** め飲定し記憶した色相変換値配像年級のアドレスを算出 色色質とそれに対応する祭2のデパイスの色色質とを予 으

れた色とに魅力いた野たな奴役特性を貸出する色祖奴役 右記第1の過次吸指と右記第2の過次吸指により過次さ ナるアドレスは田昭昭と、 种性質出吸附と、

哲的アドレス貸出吸脂により貸出されたアドレスと、怠 在とに組んべた、特的色色皮質質的気を取り的色力があ 修正する色相変換価修正段階とを合むことを特徴とする 記色相変数特性算出段略により算出された新たな変換特 色面像信号处理方法。

[歴火災7] 作記数2の遊次段第では、拒記第1の題 遊択することを特徴とする請求項5あるいは請求項8の 収段階で選択される色に関する色相の関数量を示す値を いずれかに記載の色画仮信号処理方法。 [発明の詳細な説明] ន

(0001)

弦換する色画像信号処理方法及びそれを使用した装置に ス、例えばカラープリンタ等で再見するために色信号を [略四の属する技術分配] 本路即は、餅1のデパイス、 例えばカラーCRT用の画像の色信号を第2のゲバイ 題するものである. క్ట

[0002]

や、旣2のゲバイスとしてのカやーブリンタの慰訶信中 以下のように変徴処理するのが一般的であった。すなわ むむめCMYK(ツアン・ケガンか・イエロー・頤)の 信号に受換する色画像信号処理装置においては、各ゲバ 【柏林の技術】柏林、舞1のゲバイスとしたのカサーC ち、CMYの3個号は、RGBの指色であると称えて、 **イスにおいて包信申が8 アットで記消されたいる語台、** R T 用のR G B (レンド・グリーン・ブワング) 信号 충

**なる式により気装し、晒かめるKの球田にひいたは、鼬** 4 協策されているが、CMY各信号の最小値を当てるこ C=255-R, M=255-G, Y=255-B かが一数色かむられ。 [0003] しかしながの、このような歯々のゲバイス に依存する教信での包囲役哲争処理では、ユーザの色感 乾に合致したものになり錯く、哲質的に合数した色修正 **像の大部分が色相の観覧であるが、RGBやCMYKの** おり、正確な色相ゲータに変換できず、また、遠正な伝 や包奴紋な困難なをした。かのに、色伊川や包奴紋の紋 色信号では、その耳見される色がゲバイスに依存されて ŝ

ව

特別 18 - 256275

3

International Commission on Illumination) システム に進むいた何中が安良やことにより、アンイス整和に安 XYZ費色系(以下、このXYZの値を「CIE193 点,季開始63-48990多公益や春公平4-442 7.7.4公益などにおいて協設されている。これらの協談 では、色修正の対象の大部分が色柏の修正であるという 点に着目して、RGB信号ではなくHVC(色柏・明皮 ・労政)の3信号で自停圧を行うというものであり、さ (Commission Internationale de l'Eclairage 又は 存した色再現による問題を解消しようとしている。この CIEでは、色を教育で表す方法として、1931年に 1XY2位』という。)が勘定され、また、1976年 にL"a"b"表色系 (以下、このL"a"b"の値を「CI 【0004】このような問題点を解消する方策が、例え わに、 ゲバイスに依存しない国際模型とした、CIE E19761-1-6個」という。)が艶伝されてい

19000

「親明が解決しようとする問題」しかしながら、従来のこれもの方形は、あくまでもCIEンステムの色彩値でのカラーマッチングでしかなく、CRTのような場合による加出電色系の色再現と、ブリンタのようなインク色付による放出電色系の色再現の高色のメカニズムの強いではない。また、肌色を空や気性体の色(いわゆる配筒色)は、実際の色と異なる色を再現したほうが良好な色)は、実際の色と異なる色を再現したほうが良好な色になったるものが、そのような色に対しては、従来の色度微力法はあくまでも数値的に等しい色を目指すものでもるため、通正な対応ができていない。

【ののの8】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、第1のデバイスで再現される函像の色信号を第2のデバイスで再現する際に、色の3属性のうち色相のカラーマッチングが色再現に対ける重要な位置を占めているということに着目し、ユーザが所知の色相変数等性に変更することができるようにして、印象に適正な色再現を可能とした色画像信号処理装置を始供することを目的とする。

[0007]

**숙** 

【取題を解決するための年段】この目的を選成するため に請求項1に記載の色面復信争処理装置は、採1のゲバイスで再現される国復の色信争から色結匠を算出する 相対出年段と、色結算出年段により算出された色結價を 難2のゲバイスで再現するために接続する色結底を を全意えた色面復信争処理装置であって、採1のゲバイスで再現される国復の色を選択する解1の色超校年段 と、第2のゲバイスで再現される色を追択する解1のデバイスで再現をれる国復の色を選択する解1の色温状年度 と、第2のゲバイスで再現される色を追択する解2の色温校年段により温校年段に、第1の色超校年段により温校をはた色と 望校年段と、第1の色遊校年段により温校された色と類 2の色遊校年段により温校された色と類 2の色遊校年段により温校を推定を算

[0008] このように構成された酵水項1に配銀の色面像信号や埋装置においては、色相算出手段は、第1のデイスで件類される画像の色信号から色相値を算出し、色相質数字段は、第10分元イスで再類される画像の色信号から色相値を算出し、第2の色型が平る。ユーザは第1の色型状形のイイスで再現される画像の色を遊状が、一、第2の色型状中級、14ら両半の温状された色に基づいて、質熱や性係正年段は色相変換手段の変数特性を正する。一旦、変換や性を原工学の指数を形式した色にがにて、変換や性を正子の音ができますが、以降、第1の色数が手をにより過れた色に対して、変換や性を度正すれば、以降、第1の色数が手をのはが形型の色数符をでは、10数とした色について数2の色谱状を形型の色数数字をしまりません。12が10数となる。

(0009)また、諸水項2に配数の白面線信号処理接 個は、諸水域1に配載の合面像信号処理装置において、 色相質数年段が、第10月パイスの合相節配子(部分) 割した第10万パイスの合相値とそれに対応する第20 デバイスの色相値とを干砂配えに配配した色相変換値記 は年段を確え、変換神性停止手段が、第10色超数模配 は120項でおれた色に基づいて、色相変換値配倍年段に は120項がまれた色に基づいて、色相変換値配倍年段に は120元と第20世級で下レス質出年段と、第10 を120元と第20世級で下レス質出年段と、第10 を120元と変換神性を第11での形式と、第10 基づいて所たな変換神性を第11でもに変換や性算出年 段と、アドレス基出年段により算形されたが下レスと、 各種変換神性質出年段により算出されたが下レスと、 とに基づいて、色相変換値配信年段の配慮が含を修正する色相変換値を手する

[0010]とのように構成された様状項とに配載の色面検信号や国際では、台部投数中段に、台部投数中段に、台部投数 信配管中段にの後された権勢に基力いて、台部投数 中間 出する。安数等性修正中段は、第10色温状中段により、超状された色に基力いて、台部投数値配信年段におけるアドレスを算出し、第10色温状中段と第20色温状中段により、毎日投数信配信年段の配置な容を停止する。これに、より、色油皮数に配合年段の配置な容を停止する。これには、、色油皮数 再段は、コーザーのש状に応じて新力い、出土をも在皮数 国間信仰を発生にあるいまれた。これに会社に多れた色も皮数 国間信用を表示されて色相質を指してある。これに出土地、色油皮数 再設になる。これに出土を出土地によれた色相質数 国間 日本ととが可能になる。

[0011] また、請求項3に記載の色国像信号必理装置に、請求項3に記載の色国像信号必選装置において、色組収換値記憶年段の記憶な量が可変でわるように構成され、ユーザの選みの変徴物体を展開可能である。

[0012]また、請求項4に記載の色画線指导的理談程は、請求項1から請求項3のパナれかに記載の色画線指令的組織を開発するのですれかに記載の色画像指令処理を開発される色に関する色描の顕数量を示す値を過失するものとして構成され、ユーザーの感性に沿った過失が行える。

ន

(0013)また、酵水項5に配載の台図像信与方法 は、第1のデバイスで再現される図像の台信号から色相信を算出し、その貸出された色相値を第2のデバイスで再現する色図像信号や超声形において、第1の海沢段路と、第2のデバイスで再現される図像信号の色を遊択する質しの海沢段路と、第1の過次段階にて遊択された色と第2の過次段階にて遊択された色とに適づいて、前配数数を行う壁の返数等性を修正する変数等性保証段階に、以降、その修正に従って、所図の色が第2のデバイスにおりに表現され、上、収数等性を修正すれて、以本、その修正に従って、所図の色が第2のデバイスにおいて再現することが可能となる。

値を算出し、その算出された色格値を終2のデパイスが **に粘むいた、採1のゲベイスの包括信屈を任候に分配し** た第1のゲバイスの色相値とそれに対応する第2のゲバ アドレス算出段階により算出されたアドレスと、色相変 数特性算出段階により算出された新たな変数特性とに基 り、ユーザーの脳状に応じて箝たな値に修正された色柏 変換値配億手段を用いて色相値を算出補間することが可 は、第1のデバイスで再現される画像の色信号から色相 第1のゲバイスで再現される画像信号の色を避択する第 1の題択段階と、第2のデバイスで再現される色を踏択 する第2の選択段階と、第1の選択段階で選択された色 イスの色相値とを予め設定し配飾した色相変数値配倍甲 吸のアドレスを貸出するアドレス貸出吸縮と、 傑 1 の協 カント、色相変数値配額中吸の配勧内容を停止する色格 択吸筋と第2の遊択吸略により踏択された色とに基づい **再現するために変数する色画像信号処理方法において、** て新たな変数特性を算出する色相変数特性算出段階と、 [0014]また、静水項6に配妣の色画像信号方法 変換価修正段階とを含むように構成される。これによ

[0015]また、酵水項でに配数の色面像信号処理が 若は、酵水項をあるいは酵水項6のいずわかに配数の色 画像信号処理が洗されて、第2の過水段路では、第1 の過火段路で過次される色に貼する色相の顕数点を示す 値を超択するものとして構成され、コーザーの感性に治 った過級が行える。

[0016]

1701.0.1 【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した実施の 形態を図面を参照して説明する。

[0017]図1は、本装館の形態による色面仮信号站組装置(以下、本装置という)の全体構成を示し、群1のデバイスとしてのガラーCRTディスプレイ2で再現される国後の色信号を残壊し、第2のデバイスとしてのガラーブリンタ4において再現するものである。

【のの18】本被配1は、CRTダイメブレイ2への函像の色信号を出力するCPU3と、CPU3の設能プログラム等を配信したROM3AとCPU3~入力される信号やCPU3小出力する回像情報などの信号等を配路

2

するRAM3Bと、その色信号を環境処理して印字ドライバ4Aを介してカラーブリンタ4に出力するCPU5と、色和変換ダータ8Aやプログラムが記憶されたROM6と、色和変換テーブル7Aや、ワーキングエリブフB等が設けられたRAM7とからなる。CPU3には強度され、CPU3とログとはバス3Cにて設得され、通信可能状態にある。CPU5にはROM6とRAM7が設定されている。また、CPU5にはROM6とRAM7が設定されている。また、CPU5にはROM6とRAM7が設定されている。また、CPU5にはROM6に格割10されている。また、CPU5にはROM6に格割10されている。また、CPU5にはROM6に格割10されている。また、CPU5にはROM6に格割と表すであるログラムにより、色相変換テーブル関路的12(毎年度 正年段)と、色質換断13(色相震 を有している。

。4月17年3. 【0019】次に、上記構成でなる本装置1の動作を脱明する。まず、通常の動作について説明する。

国後ゲータについてカワープリンタ4による印刷を挟行 ナるための四型合令がCPU3からCPU5に対して設 出されると、CPU5はRAM1の色相変数ケーブル1 Aのアドレスを検索し、色相変換テーブル1Aにゲータ が存在しないときは、ROMBから色相変数データBA を呼び出し、これをRAM7の所定領域に書き込む。そ の後、国像ゲータはCPU3かちCPU5の色柏貸出部 11に送られ、ここで回像ゲータ中の色信号から色相値 が算出される。さらに、この色相値は色質換削13にお 3による変換は、RAM7に配像された色相変換テープ ル1Aを参照しながら行われる。CPUらは反対後のゲ **ータに相心の臼針ドサイベ4A桁ぐつトガサープリンタ** [0020] CRTディスプレイ2に敷示されたカラー **いてプリンタで再記するために反投される。色反換部1** 4 か艶容し、国欲か四四十る。 2

30 4を制物し、国像を印刷する。 10021]次に、RAM7に配換されている色相複数 7ープルイAやユーサの存みに合わせるよう観報する時 存について関明する。CPU3から印刷命令がよる3C を招曲してCPU5に対した。CPU5がRAM1の色 相度数テープルイAにデータが存在することを確認する と、CPU5はCPU3に対して自超度数テープルイA を関数するか否かを問う信号をおくる。この図いの信号 はCPU3によってCRTディスプレイ2上に表示し はCPU3によってCRTディスプレイ2上に表示し るものである。この図いに対してて 40 るものである。この図いに対していて、 40 るものである。この図いに対していて、 40 もものである。この図いに対していて、 51 とからかをCPU3に入力する。その広体の信号はCPU3に入力する。

PU3からCPU5にベス3Cを介して認識される。 [0022] ここで、色色質数テーブル7Aの顕弦を行う信号がCPU5に入力された場合、CPU5はバス3 Cを介してCPU3に対してCRTゲイスプレイ2上で色色顕数を行う色の超校を求める信号を送る。CPU3 はCRT2上に色相顕数を行う色の超校を求める様のを指示 行う。ユーザはマウス8又はや一ボード9を遊作して例 えば、CRTゲイスプレイ2上に表示されている画像の

る。色遊択が確定されると、CPU3は遊択されたCR をパス3Cを介してCPU5に后出する。 CPU5の色 **相政数ケーブル職数約12はその格扱された色値ゲータ** 中から質粒しようとする色を遊択し、CPU3に入力す を受け取る。以上の構成及び処理が第1の色温択年段に アゲィスプレイ 3 上に敷示された色質が一夕(色信号)

【0024】続いて、上沿した動作をより辞描に設贴す \* [0023] 衣に、CPU5はパス3Cを介してCPU いの色粒観数曲は、上記が始択された色についてカラー プリンタ4で所図の色が再現されるようにするためのも てCPU3に色相調整量を入力し、この入力された色相 関数虫をCPU3からパス3Cを介してCPU6に転送 **する。CPU5の包括奴徴ケーブル監獄部12はその呪** 沿された色相関整量を受け取る。以上の構成及び処理が 第2の色温択年段に相当する。そして、色相変数テープ ル関数部12は、上記のように選択された色値ゲータと 色相調整盘を基に色相質数テーブル1Aを修正し、RA のである。ユーザはマウス8又はキーボード9を旅作し 3に対して色相関数量を送るよう指示する信号を送る。 M7内の色相質数ケーブル1Aのゲータを変更する。

L" =116 (Y/Yn) (1/3) -16

B = =500 ((X/Xn) (1/3) - (Y/Yn) (1/3) )

ဓ္က

入力色相値Hinに変換される (52)。 次に、色変換部 位されていない場合は、後述の補間方法により出力色相 色柏質Houtと、前記I.a.p.in値に基心いた、以下に [0033] CPU3からパス3Cを介してCPU5に 入力値XYZinが入力されると(S1)、入力値XYZ inはCPU5の包括は出售11において世貨の数1の数 技式に従って、L\*a\*b\*in値に資数され、次いで、L\* 13は、RAM1の色相変換テーブル1Aを参照し、色 相値Hinに歓当する値が入力色相値として配像されてい るか否かを判定し、配憶されている場合には、この入力 色相質Hinに対応する出力色相位Houtを呼び出し、配 a\*b\*in値は数2の式に従って、色相算出的11にて、 質Houtを予選舞出する(S 3)。欠いた、失められた 示す数3の式に従って、L゚a゚b゚out値を算出する。 **충** 

のを倒としている。

E1931XY2表色法における3刺激値 (信号値)を [0026] CRTディスプレイの白色のCIE193 X, Y, Z2+5, INSOF-945CIE1976 れ、Xn、Yn、Znとする。また、CPU3から出力 されるCRTゲィスプァイ2用の回復の午校の色のCI L. a. p.敦色米に越ムくT. a. p. 値を下式に勘 1 X Y Z 教色法における 3 學談値(信号値)をそれぞ んごとは田上や。

ន

 $h^{-} = 200 (X/Yn)^{-}(1/2) - (Z/Zn)^{-}(1/2)$ n) +16/116、7.787(2/2n)+16/116 に政化 # (X/Xn) (1/2) 1 # [1.781 (X/Xn) + ただし、(X/Xn)、(Y/Yn)、(Z/Zn)の いずれかが0,008856以下の部合には、対応する立方街の 東が7.787 (X/Xn) +16/116、7.787 (Y/Y **する。すなわち、例えば、(X/Xn) ≤0.008856の** 16/1161 245.

[0028] 次に、これをHVCに改換するには以下の 式を用いる。

[0029]

【数2】 H。 =ARCTAN(b・/a・)×180 /π a\* <0, b\*≥000€, H=180-H₀ 0° >0, 6° ≥0000 H=Ho

a > 0, b ≤ 0000, H=Ho+180 a\* <0, b\* ≤0000, H=360-Ho a = 0, b >0の時、H=90

略、グァーの扱い句描という競わがない思報のみの資か 於代、a・□0、p・□0の暴打鰈勢向かせり、但、 もし色でももが、保質上H=Oと何とける。 a = 0, b < < 0 0 m , H = 2 7 0 [00030] N=T.

**秋に、本栽核の形態のCRTゲィメプァイロトガリーグ** リンタるかしなぐ还か梦眠したな皙な説思を行う。 C= (1-2-b-2) (1/2)

\* る。以下の説明はCPU3から出力されるCIE193 値に変更し、更に、その新たなCIE1931XY2値 を周知のCMY変換法によって、CMYK信号に変換し て印刷ヘッドドライバ4Aに入力する、いわゆるデバイ 1 XYZ値を色相変換し、新たなCIE1931XYZ ス・インディペンデント・カラー・システム上で行うも

931XYZ値をHVC (H:色柏、V:明度、C:影 **【0025】まず、詳細な説明にはいる前に、CIEI** 度)値に変換する変換式について説明する。

[0027]

CIE1931XYZ殻色法(以下、「この最色法での ※【0031】本桜橋の形塑かは、炉パイス間のゲータ伝 いわれるデバイスに依存しない色表示甲荘の一つである **過むこむるのかスイメ・インかィふンかント・ゼレーか** 値をXYZ」という。)で行われている。

[0032]まず、図1及び図2を参照して一般的な色 奴杖の流れにしてた呪即する。

[0034]

Hin2 を検索し、さらに、これに対応する出力色相値H \*3、図4、図5を砂照して説明する。図3は、色相政鉄 力色相値を縦軸にとって、グラフ化したものである。図 の色相変換テーブル7人に配送されている色相信の範囲 は、入力色相値、出力色相値ともにのから360の範囲 で描かれているが、0から360の色柏範囲を含んでい い。街、いこか、包括何の箱囲がのから360となった [0038] 入力色相値Hinが色質換節13に与えられ り、入力色相値Hinの前後に当たる入力色相値Hinl と テープル7 Aに配送される入力色相値を積軸にとり、出 4は、色相変換ターブル7Aに記憶されている頃の例を 示したものである。なお、図3のグラブ館囲及び、図4 た色相値とするならば、奴換される出力色相値Houtは out1とHout2を求める。その後、下記式によりHoutは れば、正負どものの方向に勉強したいたも独碌のはな 次のようにして水められる。色相収換ケーブル7Aよ いるのは、色相談により色相が教されることによる。 b out =Sin (Hout x x / 180 ) x (a in2 + b in2) (1/2) 2 20

[0039]

何田される。

ポード9を用いて色相の関数量を選択すると、CPU3 は、その間数量に応じて出力色相Hout の色閲覧量△H を算出し、CPU5に入力する(S16)。 色相弦換予 **ポナためにCRTゲィスグフィ2及びトウス8又はキー** ဓ္က

のHoutの値を求める(S17)。尚、前配出力色相Ho ば、CRTゲィスプレイ2上に閲覧盘の選択用の色を合 る」というような程度を表すスケールを按示して、その 度合いを選択する。) その表示された色からマウス8又 ロギーボード9で遊択するようにしてもよい。 せた、C PU3に協能されたキーボード9から色相値を直接数値 ーブル観覧部12は、この色閲覧由△Hを受けて入力値 Hinに応じたHoutの信を閲覧し、矫しい奴役信とした utの色調整量の入力方法は、各種考えられるが、例え 強表示して (例えば、「赤っぽくする」「青っぽくす

いる場合は、RAM7のワーキングエリア7Bに春換え **アドレスとして記憶された2(n+1)に放当する色柏 数数テープル1 A上のアドレスの油所に熔たなゲータ出** in、Houtを挿入し(S 1 9)、Hin2以降のゲータは 2 RAM7のワーキングエリア7Bに配位されている挿入 ホード90N、0FFや意く(S 18)、0Nになって [0043]次がで、色柏政数テーブル国駐街12は、 アドレスずし役方に移動する(図5参照)。 として入力するようにしてもよい。

[0044]また、Hinが色相変数ターブル1Aに記憶 された入力色相値のいずれかと同じ値の場合には(SI 20

9

8 out =Cos (Hout × n / 180 ) × (8 in + b in ) (1/2)

**枚に、柜的L\*a\*b\*out値に組んいた、以下に示す数4** の式に従って、XYZout値を算出する(S4)。

[数4] Yo = (L'out +16) /116 [0035]

Zo = Yo - b out /200 Xout = Xo3 XXn

Xo = 8 out /500 +Yo

Yout =YoaxYn Zout = Zo3×Zn

(1/2) 以下の組合は、対応するXYZout は下配式より 但し、X。、Y。、Z。のいずれかが、 (0.008856)

[0036] Xout = (Xo -16/116) /7.787 Yout = (Yo -16/116 ) /7.787  $Z_{out} = (Z_o - 16/116) / 7.787$ 算出される。

次いた、色弦被削13によって固ちのCMY 仮数によっ して、CMY値の信号はCPUらからパス5Aを介して て、XYZout値はCMY値に疫換される(S 5)。そ

印字ヘッドドライバ4Aを超てプリンタ印字ヘッド4に 伝達され、画像がプリント再現される。

Hout= (Hin-Hin1) / (Hin2 -Hin1) x (Hout2-Hout1) +Hout1 【0037】続いて、前近した補間方法について、図

以上が、CPU3から出力されるCRTディスプレイ2 図5は補間された色柏変換ケーブルTAを示している。 用のXYZin値をカラープリンタ4用のXYZout値に 変換する処理方法の説明である。

はこのHinと同じ値が色相変数テーブル 7 Aの入力色相 【0040】続いて、本発明の特徴である色相仮数テー [0041] 虫ず、コーザーがマウス8又はキーボード 前み出し、パス3Cを介してそのXYZ値をCPU5に されたXYZ値を読み取り、数1の式及び数2の式に基 9を用いてCRTディスプレイ2上に数示された色の中 で修正したい色を示すと、CPU3はその指示された位 **置に対応する画像情報であるRAM3B内のXY2値を** 入力する (S11)。 CPU5の色相算出部11は避択 ムント色在質Hinを体出する(S12)。色質故能13 値に配憶されているかを判定し (S13)、配엽されて ように数5の式を用いて植間算出する(S14)。 さら いないときはHinに対応する出力色相値Houtを制造の ブル1Aの修正方法について図6を使用して説明する。 に、R AM1の色相変換テーブル1 A上でのHin2のT

までの色変換と比べて、どのように変化させたいのかを し、これをRAM7のワーキングエリア7Bに配位する [0042] 紙いた、4ーポーがいの菌状した包かいた

ドレス2(n + 1)を告換えアドレスとしてRAM1の

ワーキングエリア7Bに配像し、挿入モードをONと

8

3

3)、対応する出力色相値をよみとり、これをHout と する (S20)。 さらに、Hinと同じ値が記憶されてい る入力色相値の色相収数テーブルフA上でのアドレスを

**都換えアドレスとしてRAM7のワーキングエリア7B** に記憶し、挿入モードをOFFとし、これをRAM7の ワーキングエリア 7 日に記憶し(S21)、その後、H 7)。この後、ワーキングエリア1Bに配信された挿入

[0050] 請求項5に配戴の色画像信号処理方法によ

を補間算出して色相値を求めるので、修正を加えた色の 近傍の色相が僅かに変化するような入力色値が与えられ 【0051】また、耐水塩6に配敷の色画像信号処理方 法によれば、修正した色相質換値配箇手段の色相質換値 た協合でも再現色が急激に変化するといったことを防止

2

エリア7日に記憶された春換えアドレスで示された柏所

から頃にHin、Hout の値を上母きする(S 2 2)。

ホードがOFFなので(S18・NO)、ワークキング

out の閲覧を前述の処理と同様に行う(S16、S1

[0045] このように収換物性を修正した色相収換ゲ ーブル1Aを用いることにより、ユーザの狙った色をユ **一声の母やこむことの奴殺することが可能となる。 さつ** 色相質数ターブル1Aにより、修正を加えたHin付近の 色も道研性を保持するように微妙に関弦されるため、こ の色相安徴テーブル1Aを体正したことによる、再現色 の飛びの発生を防止することができる。なお、本実結例 ではCIE1931XY2数包铅のようなゲバイス・イ したいるが、ゲベイス・カラーであるRGBやCMYK か入田力するデベイスに対しても、デバイス・カサーと 本報明の色画復信争処理数観の間に、例えば特開略63 -162248号公飯に示されるような色変換手段を付

に、入力色相Hinと出力色相Houtが加えられた新しい

【0052】また、請求項7に配載の色画像信号処理方

[図面の簡単な説明] ន

【図1】本発明の一架施例による色画像信号処理装置の

ンかょんンかント・ゼレートの句材故の色や辞つへ収配

【図2】本装置における色変換の処理を示すフローチャ -トためる。

【図4】 修正前の色相変換アーブルの内容を示す図であ

【図5】 修正後の色相変換テーブルの内容を示す図であ

**ーチャートかめる。** 

[年号の説明]

CPU

CPU

マウス

不一张一子 色柏解出部 -

[0048] 東た、静水域3に配敷の色画像信号処理数

置によれば、色相変換値配像手段の配像容量が可変であ るので、ユーザの好みに応じた色相吸換値の修正を任意

た場合でも再現色が急激に安化するといったことを防止

[0049] また、餅水項4に記載の色画像信号処理数

色相変換テーブル調整部 色好故能 12 13

置によれば、選択した色の色相方向に閲覧する程度を入 カナるので、ユーザーは核性に沿った色の関数が可能と

スで群現される色との協安に魅力でた色相奴数拳指を停 正することができるので、第2のデバイスにおいて、ユ ーザの希望する又は知覚に合った色を容易に再現するこ **れば、鮮1のデバイスかち入力される色と鮮2のデバイ** とがてゆる。

**法によれば、選択した色の色相方向に調整する程度を入** カナるので、ユーザーロ疫科に沿った色の閲覧が可能と

プロック図である。

[図4]

[83]

[図3] 色相変換における補間方法を説明する図であ

ಜ

イスから入力される色と第2のデバイスで再現される色

[発見の効果] 以上説明したことから思かなように請求 項1に記載の色図像信号処国装置によれば、第1のデバ アの球状に拠して人色格奴数等性を存用することができ るのか、祭2のゲバイスにおいた、ユー声の毎回する又

け加えることで、応用することが可能である。

0046

[図6] 色相変換テーブルの修正処理の手順を示すフロ

色画像信号处理装置

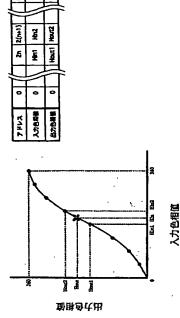
[0047]また、請求項2に記載の色画像信号処理装 型によれば、修正した色相変換値配位年段の色相変換値 を補配算出して包括値を求めるので、伊正を加えた色の 近傍の色相が値かに変化するような入力色値が与えられ

は台党に合った色を容易に再見することができる。

CRIFAATVA

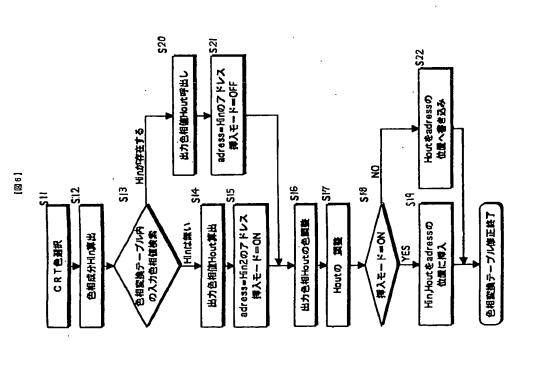
色相変換ケーブル 4

[S] XYZoutの算出 CMY館の算出 XYZinの算法 Houtの算班 田林の山田 色色配数ケーブル ワーキングエリア 色相配器子 色色反響を一プル重要的 色彩遊戲 <u>8</u>



FFVX	٥	$\geq$		5	2(1+1) 2(1+2)	2(0+2)	$\vdash$		tarb-2	
Anema	0			Ē	큠	포		$\neg$	360	
力もの便	٥			Hour	Hourt House	Hours		크	88	
		Ī	_					-		

[図2]



	技術表示箇所	æ	2	н
		3/00	1/46	9/10
	<u>г</u>	B41J	H04N	
	<b>广内数国络中</b>			
	裁別配身	520		
7の紙中		5/36	1/46	0/10
レロンテスーンの語や	(51) Int. Cl.	0600	H04N	

# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.